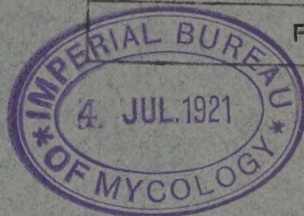


HYPOCREA SOLMSII N. SP.

CAB INTERNATIONAL
MYCOLOGICAL INSTITUTE
LIBRARY

30 JAN 1992

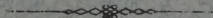
VON



FISCHER E

188

ED. FISCHER.



LEIDE. — E. J. BRILL.
1887.

Extrait des Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg.
Vol. VI, pag. 129—143.

HYPOCREA SOLMSII N. SP.

VON

ED. FISCHER.

Tafeln XVII u. XVIII.

Unter den zahlreichen interessanten Pilzen, welche Herr Professor Graf zu Solms-Laubach in Java gesammelt hat, befand sich auch eine stattliche Ascomycetenform vom Habitus eines *Cordyceps*, welche dadurch unser Interesse auf sich zieht, dass sie auf einer (vorläufig nicht näher bestimmbaren) Phalloidee aus der Gattung *Dictyophora* lebt.

Prof. Solms beobachtete nämlich im botanischen Garten in Buitenzorg „Ei“-Zustände der genannten *Dictyophora*, aber vergeblich wartete er auf deren Entwicklung und auf das Ausreten des Receptaculums: Statt dessen blieb die Volva geschlossen, auf ihrem Scheitel trat ein zarter weisser Schimmel auf und aus diesem entwickelte sich jedesmal ein stattlicher Pilzkörper von keulenförmiger Gestalt, oft kurzlappig verzweigt (Fig. 1—4). Oeffnet man nach vollendeter Entwicklung des letztern die *Dictyophora*, so findet man die von der Volva umschlossenen Theile mehr oder weniger zerstört.

Prof. Solms überliess mir das von diesem Pilz gesammelte Material zur Untersuchung. Es handelte sich dabei nun einerseits darum, die Beziehungen dieses fremden Pilzes zur *Dictyophora* kennen zu lernen, andererseits die Fruchtkörper dessel-

ben, auch in ihrer Entwicklung, näher zu untersuchen und festzustellen, mit was für einer Form wir es zu thun haben. Leider konnten in keiner dieser beiden Beziehungen erschöpfende Beobachtungen gemacht werden, indess sollen im Folgenden die Resultate, welche an dem mir vorliegenden Alkoholmaterial erhalten wurden, mitgetheilt werden.

Was zunächst den ersten der beiden genannten Punkte betrifft, so führt schon die geschilderte Art des Auftretens des keulenförmigen Pilzes dazu, ihn als einen Parasiten anzusehen, welcher die *Dictyophora* zerstört. Es bleibt nun zu untersuchen in welcher Weise letzteres geschieht.

Wir gehen hierbei am besten aus von dem in Fig. 5 dargestellten Entwicklungsstadium, in welchem der Parasit die Ausbildung seiner Keulen beginnt. Man sieht hier denselben in Form eines Ueberzuges aus dünnwandigen, inhaltreichen und weitleumigen septirten Hyphen von durchschnittlich etwa 4–7 μ . Durchmesser den Scheitel des *Dictyophora*fruchtkörpers bedecken; aus diesem Ueberzuge erheben sich die jungen Keulen als kurze Fortsätze. Führt man nun einen medianen Längsschnitt durch das *Dictyophora*-„Ei“ aus, so findet man in seinem Innern, von der Volva umschlossen, die Theile des Receptaculums: Indusium, Stiel und Hut sowie die Gleba und das Primordialgeflecht, deren Bau als bekannt vorauszusetzen ist ¹⁾. Sie befinden sich in vorgerücktem Entwicklungszustande: die Pseudoparenchymatischen Theile von Stiel und Indusium sind eng zusammengefaltet. Bei näherer Untersuchung erkennt man aber bald, dass alle diese genannten Theile durchzogen und durchsetzt sind von Hyphen, welche als diejenigen unseres Parasiten anzusprechen sind. Es ist freilich nicht überall leicht, dieselben als solche zu erkennen, da einerseits natürlich ihr Zusammenhang mit den Hyphen, welche den scheitelständigen Ueberzug bilden, nicht direct zu verfolgen ist, und es andererseits an manchen Stellen, besonders in dem Primordialge-

1) Cf. hierüber meine Arbeit: Zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Phalloideen. Diese Zeitschrift. Vol. VI. p. 23 ff.

flecht, schwer hält, die Hyphen des Parasiten von denen des Wirthspilzes auseinanderzuhalten. Eine wesentliche Erleichterung der Untersuchung bot mir aber dabei ein Verfahren, das mir von meinem Freunde V. Fayod empfohlen worden ist, und das ich in etwas modificirter Weise mit Erfolg hier anwandte: die Schnitte wurden einige Augenblicke in concentrirte Eosinlösung gebracht, dann in Wasser rasch ausgespült und einen Moment in Essigsäure gebracht um sie dann, nachdem sie abermals ausgewaschen worden, zu untersuchen. In dem vorliegenden Stadium waren nämlich die Zellen der *Dictyophora* durch den Parasiten schon stark ihres Inhalts beraubt, die des Parasiten dagegen reich an protoplasmatischem Inhalt. Letztere wurden daher durch Eosin gut gefärbt und hoben sich deutlicher von der inhaltärmeren Umgebung ab. Ebenso traten sie recht auffallend in die Erscheinung da, wo sie — in der Volva — Gallertmassen, die sich durch Eosin nicht färben, durchsetzen.

Am deutlichsten erkennt man in der Volva, dass die in Rede stehenden Hyphen der *Dictyophora* fremde sind und dass sie mit dem parasitischen Ueberzuge am Scheitel in Verbindung zu bringen sind: Die Gallertschichte der Volva besteht bekanntlich bei dieser Gattung, wie überhaupt bei vielen Phalloideen ausschliesslich aus englumigen Hyphen, die in einer mächtigen Gallerte eingebettet sind. Nun bemerken wir in den uns beschäftigenden Exemplaren in dieser Gallertschichte ausserdem noch andere, ganz abweichend beschaffene: weitleumige, inhaltreiche, septirte Hyphen von meist 3—8 μ . Durchmesser, welche in reichlicher Menge in allen Richtungen verlaufen, sich verzweigen, im Ganzen und Grossen aber die Richtung der *Dictyophora*-hyphen auch ihrerseits innehalten (Fig. 6). Wir sehen diese Hyphen in der ganzen Gallertschichte verbreitet, am reichlichsten in den Scheitelpartien; aber nirgends treten sie mit den Lumina der *Dictyophora*-hyphen in nähere Verbindung: überall durchsetzen sie nur die zwischenliegende Gallerte. Wir sehen sie ferner — wenn wir auch nicht direct den Verlauf eines einzelnen Fadens verfolgen können — sich in die äusserste

braune Hüllschicht der Volva fortsetzen und aus dieser mit dem parasitischen Ueberzuge in Verbindung treten.

Schwerer als in der Volva sind die parasitischen Hyphen von denjenigen der Nährpflanze zu unterscheiden in den Theilen, in welchen letztere an und für sich ziemlich weitleumig sind, also in den verschiedenen Theilen des Primordialgeflechtes: dem Hyphengeflecht zwischen Volva und Gleba, in der Stielaxe etc., aber bei genauerer Betrachtung und mit Hülfe der Eosinfärbung liessen sich auch hier überall Hyphen finden, die sich von den übrigen durch ihren grössern Inhaltreichthum unterscheiden liessen; dass diese dem Parasiten angehören, ergab sich besonders aus ihrer Uebereinstimmung mit den die Volva durchsetzenden Hyphen. Freilich völlige Sicherheit in dieser Richtung würde man erst dann gewonnen haben, wenn gesunde Controlexemplare, die mit Sicherheit derselben *Dictyophoraspecies* angehören, vorgelegen hätten. Auch hier war keine Bildung von Haustorien oder engere Verbindung zwischen den Hyphen des Parasiten und denen des Wirthes wahrzunehmen. Die letztern sind wie erwähnt in mehr oder weniger hohem Grade ihres Inhaltes beraubt. Genannte Partien des Primordialgeflechtes setzen sich nun, wie bekannt, fort in die Falten, welche durch die mannigfach gebogenen Kammerwandungen des Stiels und des Indusiums gebildet werden: auch die parasitischen Hyphen setzen sich in diese Falten fort und dringen von da in das Pseudoparenchym des Stieles und des Indusiums ein. Sie sind hier (Fig. 7.) natürlich deutlich als fremde Hyphen erkennbar, da wir sonst bei *Dictyophora* und Phalloideen überhaupt nicht gewöhnt sind, das Parenchym mit Hyphen untermischt zu sehen. Der Weg, den das Mycel des Parasiten hier einschlägt, sind die zahlreichen kleinen Intercellularräume, welche die mehr oder weniger kugligen Zellen zwischen sich lassen. Wir sehen seine inhaltreichen Hyphen sich hier in verschiedenen Richtungen, den Zellen häufig eng anliegend durchwinden, aber auch hier nirgends in das Innere der letztern eindringen oder Haustorien bilden. Das Pseudoparenchym ist dabei meist seines protoplasmatischen Inhaltes mehr oder weni-

ger beraubt: wir finden einen geschrumpften Rest desselben mit einem glänzenden, durch Eosin sich färbenden Körperchen in der Mitte der Zelle liegend oder aber es ist die Entleerung der Zellen sozusagen eine vollständige und nur noch das glänzende Körperchen vorhanden. Diese Erscheinung ist mit grösster Wahrscheinlichkeit der Wirkung des Parasiten zuzuschreiben, ebenso wie auch die Inhaltsarmuth der übrigen Hyphen, von der oben die Rede war. Dass natürlich auch das Hyphengeflecht, das die Stielkammern ausfüllt, in gleicher Weise wie dasjenige, welches die Falten einnimmt, vom Parasiten durchzogen ist, braucht nicht erst erwähnt zu werden. — Für den Hut gilt dasselbe wie für das Pseudoparenchym von Stiel und Indusium.

Die Gleba befindet sich bereits in ziemlich vorgerücktem Zustande, hat makroskopisch betrachtet graubraune Farbe und zeigt zahlreiche reife Sporen; die Hyphen der Trama besitzen glänzend lichtbrechende Wandungen; auch hier in den Tramaplatten finden wir, zwischen den Lumina der Tramahyphen die weiten Hyphen unseres Parasiten. Endlich findet man auch in den ganz basalen Partien, unmittelbar über dem Ansätze des Mycelstranges zwischen den dünnen in homogener durchsichtiger Substanz eingebetteten Hyphen der *Dictyophora* ziemlich zahlreich die weitleumigern inhaltreichen des Parasiten; ja auch in einem Theil des strangförmigen Mycels waren ähnliche Hyphen wahrnehmbar, die möglicherweise ebenfalls unserm Pilze angehören, was aber immerhin noch sehr fraglich ist.

Wir sehen also, alle Theile des jungen *Dictyophora*-fruchtkörpers sind durchsetzt von Hyphen, für die — so weit es sich unter gegebenen Verhältnissen erkennen lässt — anzunehmen ist, dass sie dem in Rede stehenden parasitischen Pilze angehören. Diese Hyphen durchziehen die Gewebe ohne sich aber mit deren einzelnen Elementen in directe Verbindung zu setzen und scheinen, wenigstens beim Pseudoparenchym und den verschiedenen ausfüllenden Geflechten, deren Inhalt gewissermassen auszusaugen. Am Scheitel treten sie dann heraus, um sich hier zu einem einheitlichen Hyphenüberzuge zu vereinigen, welcher den keulenförmigen Fruchthägern seinen Ursprung gibt.

Nimmt man nun einen jüngern Entwicklungszustand zur Untersuchung, in welchem die Bildung der Keulen noch nicht begonnen hat, auch ein Ueberzug des Parasiten noch nicht vorhanden zu sein scheint, wo aber seitens der *Dictyophora* die Faltung der Kammerwände von Stiel und Indusium bereits vorliegt, so findet man im Wesentlichen bereits die gleichen Verhältnisse wie oben, nur mit dem Unterschiede, dass hier an einzelnen Stellen die Hyphen des Parasiten weniger reichlich verbreitet sind: so finden wir, dass in der Gallertschicht der Volva die fremden Hyphen weit spärlicher sind, als in dem vorhin betrachteten Stadium, ja in den untersten Theilen derselben war mir ihr Vorhandensein überhaupt zweifelhaft; auch im untern Theile des Stieles: in dem Geflechte, das Falten und Kammern ausfüllt und wie mir schien auch im Parenchym der Wände der letztern, sind die Hyphen des Parasiten spärlicher vorhanden, als wir es oben gesehen. Am reichlichsten finden wir die letztern in den obern Partien der von der Volva umhüllten Theile. Zugleich finden wir in diesem Stadium, dass die geschilderte Schrumpfung des Inhalts in den Zellen der Nährpflanze noch nicht so allgemein stattgefunden hat, wie im vorigen Stadium, was auch für die oben ausgesprochene Ansicht spricht, dass die Entleerung der Zellen dem Parasiten zuzuschreiben sei.

Um über die Art der Ausbreitung des Parasiten in den jungen *Dictyophora* Aufschluss zu erhalten, auch über die Frage, in welchem Zeitpunkte der Entwicklung des letztern das Eindringen erfolgt, müssten noch jüngere Zustände untersucht werden können. Solche standen mir aber leider nicht zur Verfügung und es müssen dabei diese Fragen offen bleiben. Aus den geschilderten Verhältnissen lässt sich nur soviel entnehmen, dass das Mycel sich anfänglich im ganzen Fruchtkörperinnern (Receptaculum, Primordialgeflecht, Gleba) verbreitet, und dann durch die Volva am Scheitel ins Freie tritt um hier die ersten Anfänge der Fruchtkörperbildung zu zeigen.

Es versteht sich von selbst, dass unter sothanan Umständen an eine Entfaltung des Receptaculums nicht mehr zu denken

ist, vielmehr sehen wir nun in weiter vorgerückten Exemplaren die Desorganisation mehr und mehr fortschreiten. Zunächst finden wir „Ei“stadien mit aufsitzenden fertig ausgebildeten Keulen, bei denen im Innern der Volva verschiedene Theile noch deutlich erkennbar sind, aber sie sind sehr weich geworden; die Hyphen der Parasiten, welche man reichlich vorfindet, sind jetzt selber zum Theil inhaltsarm geworden. Sehr reichlich findet man die letztern auch in der Volva. Bei andern Exemplaren (Fig. 3) ist das Weichwerden noch weiter vorgeschritten, die Gleba ist, wie es ja auch bei vormaliger Entwicklung in einem gegebenen Momente geschieht, breiig zerflossen und in dieser Masse findet man Hyphen, die ohne Zweifel dem Parasiten angehören: wol diejenigen, welche vorher die Trama durchzogen. In der Mitte liegen die Reste der übrigen Theile (Fig. 3 I und St.; die obere Hälfte derselben ist entfernt.) als mehr oder weniger unkenntliche Masse, in der man in Fig. 3 noch die ursprüngliche Gliederung in Stiel und Indusium spurenweise erkennen kann, und welche reichlich von Hyphen des Parasiten durchzogen ist. Auch die Volva ist weich geworden und ist leicht dem Zerissenwerden ausgesetzt.

Indess hat der Parasit seine Keulen zur völligen Ausbildung gebracht. Die ersten Anfänge fanden wir in dem Stadium, von welchem wir ausgegangen sind: (Fig. 5) Von dem Hyphenüberzug welcher den Scheitel der jungen *Dictyophora* überzieht, erheben sich in den obersten Partien ein oder mehrere Vorsprünge. Diese bestehen aus gleichmässigem, ziemlich engem Geflechte derselben Hyphen wie der Ueberzug, die häufig einen glänzend lichtbrechenden Inhalt führen, der sich mit Jod rothbraun färbt und vielleicht mit Errera's Glycogen zu identificiren ist. Gegen die Peripherie hin wird in diesen Vorsprüngen die Verflechtung der Hyphen eine engere und von dieser dichtern Zone erheben sich nach aussen Hyphenenden die, ganz locker verflochten, die Oberfläche bilden. Abgesehen davon zeigte sich noch keine Differenzirung, als höchstens in sofern als an der

hier ohne Weiteres gar nicht sehen kann: sie wird erst dann als sehr zarte Haut sichtbar wenn aus irgend einem Grunde zwei Sporen auseinandergerückt sind. Nur am Scheitel ragt die Ascuswand ein kleines Stück weit über die oberste Spore hinaus. Der Scheitel ist abgestutzt, hat c. 3 μ . Durchmesser und ist durch ein etwas nach aussen gebogenes verdicktes Membranstück abgeschlossen. Die einzelnen Sporen haben die Gestalt von Spitzkugeln mit flacher Basis und sind nun in der Weise angeordnet, dass sie zu je zweien mit dieser flachen Seite aneinanderliegen; jedes dieser Sporenpaare legt sich dann mit seiner Spitze dem benachbarten seitlich an. Man erhält in Folge dieser Anordnung bei flüchtiger Betrachtung den Eindruck, es handle sich um einen Ascus mit 8 „zweizelligen“ Sporen, die in schiefer Stellung einreihig im Schlauche liegen. Hier von „zweizelligen“ Sporen zu sprechen, wäre aber entschieden unrichtig, denn einerseits sehen wir, dass die Sporen leichter mit ihrer flachen Basis auseinandergehen als an ihren Spitzen, so dass man beim Zerdrücken der Asci häufig Sporenpaare erhält, gebildet aus zwei schief aneinanderliegenden Sporen. Ferner sieht man auch in jungen Schläuchen, die ich in den Peritheciën in allen Stadien der Sporenbildung vorfand, dass von vorneherein 16 Plasmaportionen abgegrenzt sichtbar sind: die queren Sondierungen, welche die flache Basis der Sporen abgeben, erfolgen ebenso früh wie die schiefe gegenseitige Abgrenzung, ja sie fallen in Folge ihrer Orientirung noch deutlicher auf den ersten Blick in die Augen. Die fertigen Sporen besitzen eine ziemlich dicke hyaline Wandung, welche — mit Ausnahme der flachen Basis — durch feine Unebenheiten skulptirt ist und enthalten einen glänzend lichtbrechenden Inhalt. Die Höhe jeder Spore beträgt 7—8 μ ., der grösste Durchmesser 5—6 μ ., der Durchmesser der Basis $3\frac{1}{3}$ —4 μ .

Die beschriebene Sporenform, Sporenzahl und Sporenanordnung entspricht nun auf keinen Fall derjenigen von *Cordyceps*, an welche Gattung man bei der makroskopischen Betrachtung der Peritheciëenträger denken könnte. Das Genus vielmehr, welches unter den stromabildenden Pyrenomyceten in erster Linie in

Frage kommt, ist *Hypocrea*. Für diese gibt nämlich Saccardo¹⁾ an: Sporidia octona, bilocularia, hyalina vel olivacea loculis mox secedentibus, uti sporidia 16 appareant. Diese Beschreibung stimmt nun — freilich mit anderer Deutung — gut mit unserm Falle. Bei den meisten Formen sind allerdings die 16 Sporen kuglig, aber bei *Hypocrea stipata* (Lib.) Fuck. finden wir auch dieselbe Sporenform, es heisst nämlich dort²⁾: Sporidiis oblique monostichis lanceolato-fusiformibus, mox in articulos binos, aequales conoideos acutos decedentibus, hyalinis. Freilich sind bei den meisten *Hypocrea*-arten, bei welchen Maasse angegeben werden, die Asci kürzer und die Sporen kleiner, und es wird in der Gattungsdiagnose angegeben: Asci typice aparaphysati, aber man wird sich fragen können ob darauf sehr grosses Gewicht zu legen sei, auch dürften Paraphysen vielleicht da oder dort übersehen worden sein. Es dürfte sich somit bei unserer Form jedenfalls um eine Art handeln, die der Gattung *Hypocrea* nahe steht und ich glaube nicht fehl zu gehen, wenn ich dieselbe vorläufig in dieser Gattung unterbringe. Ich kann dies um so mehr thun, als *Hypocrea* bezüglich der Form ihres Stroma ziemliche Mannigfaltigkeit zu zeigen scheint. Den Vergleich mit dem uns vorliegenden Pilze wird man dabei in erster Linie bei den Arten suchen, welche Saccardo³⁾ unter dem Namen der *Podocrea* vereinigt. Man kann sich aber fragen, ob nicht bei diesen, wenigstens zum Theil (*H. Petersii* B. et C), derselbe Fall vorliegen könnte, wie bei *H. alutacea*, wo früher die *Clavaria* auf der die *Hypocrea* lebt, als zu deren Stroma gehörig angesehen wurde. Dieselbe Frage musste sich auch in unserm Falle aufdrängen und wir stehen vor der Alternative, entweder, wie wir es im Vorhergehenden stillschweigend gethan, das gesammte Geflecht der Keulen als Perithecienträger der *Hypocrea* zu betrachten, oder aber anzunehmen, die Perithechien gehören einer *Hypocrea* an, welche auf einem andern keulenförmigen Pilze

1) Sylloge Fungorum Vol. II. 1883. p. 520.

2) l. c. p. 530.

3) l. c. p. 530.

(*Cordyceps*?) parasitisch lebt; letzterer würde in Folge dessen nicht zur Fructification gelangen und eventuell deformirt, wodurch die oben hervorgehobene Vielgestaltigkeit der Keulen zu Stande kommen würde. Indess habe ich nichts beobachten können, was einen hinreichenden Grund für die letztere der beiden Annahmen bieten würde, und so mag denn von derselben abgesehen werden solange, bis wir positive Beweise für dieselbe haben. — Auf alle Fälle aber handelt es sich bei unserm Pilze um eine besondere Species, für die ich den Namen *Hypocrea Solmsii* vorschlagen möchte. — Gonidienbildung habe ich bei dieser Form nicht beobachtet.

Es wäre nun, namentlich mit Rücksicht auf die Untersuchungen von Fisch über *Cordyceps* ¹⁾, interessant gewesen, auch die Entwicklung der Perithechien näher zu verfolgen. Leider befand sich aber unter dem Material ausser den Perithechienträgern mit fertig ausgebildeten Perithechien nur ein Exemplar, welches ein jüngeres Entwicklungsstadium der letztern enthielt. Dieser Träger hatte bereits seine keulenförmige Gestalt, besass aber zum Unterschiede von den fertig ausgebildeten noch eine mehr grauliche Farbe. An demselben waren sämtliche Perithechien, höchstens vielleicht mit vereinzelt Ausnahmen, in ihrer Ausbildung gleich weit fortgeschritten. Ich konnte daher nur ein einziges Stadium der Perithechienentwicklung untersuchen und aus diesem liessen sich natürlich keine weitgehende Schlüsse ziehen. Indess soll im Folgenden dasselbe beschrieben werden. Der Bau des Trägers ist in diesem Zustande wenig abweichend von demjenigen des fertig entwickelten: An der Peripherie finden wir wie dort eine Schicht mit — allerdings wie mir scheint etwas weniger — verdickten Wandungen, unterhalb welcher die Perithechien eingebettet sind. Tiefer folgt ein wirres Geflecht, dessen äussere Partien wiederum stark lichtbrechenden Inhalt führen, dessen innere Theile lockerer verflochten sind. Die Perithechienenanlagen (Fig. 10) befinden sich in einem relativ noch ziemlich jugendlichen Zustande. Untersucht man dieselben

1) Botanische Zeitung. 1882. p. 851 ff.

in einem Querschnitt durch den Perithecienträger, so findet man, dass sie eine elliptische Contour besitzen, wobei die kürzere Axe senkrecht zur Oberfläche des Perithecienträgers orientirt ist. Ihr äusserster Theil ist gebildet durch die Anlage der Hülle, bestehend aus peripherisch orientirten Elementen, welche sehr eng aneinanderliegen. Das Centrum der ganzen Anlage ist hohl, oder richtiger gesagt wol von gallertiger Substanz erfüllt; von der Hülle sehen wir nun von oben und von beiden Seiten her in diesen Hohlraum Hyphen hineinragen, die glänzend lichtbrechenden Inhalt zeigen und in kurze Zellen gegliedert sind. Ihre in den centralen Hohlraum hineinragenden Enden befinden sich offenbar in Desorganisation: die einzelnen Zellen sind auseinandergerückt und liegen nun mehr oder weniger einzeln in der Gallertmasse. Zuweilen sieht man solche Zellen in grosser Zahl das Centrum der Peritheciananlage einnehmen. Die von beiden Seiten her, also in der Richtung der Längsaxe der Ellipse kommenden Hyphen sind oft stark verlängert und durchsetzen — wie dies z. B. in unserer Figur dargestellt ist, den ganzen Hohlraum. Etwas anders gestalten sich die Verhältnisse in der untern Hälfte der Anlage. Hier gehen die Elemente der Hülle zunächst über in ein relativ grosszelliges Pseudoparenchym (Psp.). Die innersten Zellen desselben stellen auch hier Fortsätze dar, die gegen den centralen Hohlraum gerichtet sind, sie haben aber grössern Durchmesser als die von oben her hineinragenden, sind dünnwandig, zeigen sich nicht von einander isolirt, stehen auch im grössten Theil ihrer Strecke untereinander seitlich in Berührung. An der Aussenseite der Peritheciumanlage finden wir auch bereits die Mündung angelegt und zwar reicht diese bereits ganz oder fast ganz bis zur Oberfläche des Trägers, die derbwandigere Aussenschicht durchsetzend. Wir sehen hier Hyphen, die den spätern Periphysen entsprechen, allseitig gegen eine zur Oberfläche senkrechte Linie zusammenlaufen, allerdings mit ihren Enden noch beinahe zusammenstossend, so dass der Kanal noch nicht offen ist. Mit dem Innern der Peritheciumanlage scheint die Halsanlage nicht im Zusammenhang zu stehen.

Will man sich nun bezüglich dieser Peritheciumanlagen in Vermuthungen ergehen, so kann man annehmen, dass die von unten her in den Hohlraum ragenden kurzen Fortsätze, die vom Pseudoparenchym ausgehen, die ersten Anfänge der Paraphysen seien. Das Pseudoparenchym würde später desorganisirt zu der Masse auf welcher die Asci aufsitzen. Die von oben her hineinragenden Hyphen, deren Zellen sich von einander isoliren, würden im fertigen Zustande jene Hyphenreste darstellen, welche die Gallerte unter der Mündung durchsetzen (Fig. 8 R.). Asci wären in unserm Stadium noch keine vorhanden und würden eventuell später zwischen den Paraphysen zum Vorschein kommen. Doch dies sind reine Vermuthungen, und so lange nicht andere Stadien bekannt sind, lässt sich nichts sicheres über die Perithecieentwicklung aussagen und es unterbleibt wol auch besser eine Vergleichung mit andern Formen.

Im August 1886.

ERKLÄRUNG DER FIGUREN.

Tafel: XVII.

Fig. 1—4: *Hypocrea Solmsii*, Natürl. Grösse. In Fig. 2 und 4 mit dem obern Theile des *Dictyophora*-Fruchtkörpers auf welchem sie aufsitzt; in Fig 3 auf einem längshalbirten, in welchem die untere Hälfte der von der Volva umhüllten Theile noch sichtbar ist und Stiel (St) und Indusium (I) noch erkennen lässt (die Innenwand der Volva ist von Sporenbrei überzogen; B Basis der *Dictyophora*).

Fig. 5. Junger *Dictyophora*-Fruchtkörper im Längsschnitt (unten nicht ganz median), am Scheitel mit dem parasitischen Ueberzug und den jungen Keulen. 2 mal. vergr. S Geflecht des Stielhohlraums der *Dictyophora*. Sw. Stielwandung. I. Indusium. H. Hut. P. Primordialgeflecht zwischen Indusium und Stiel. a Gleba. G. Gallertschicht der Volva. F. Aeusserste braune Volvaschicht. Alle Theile sind von den Hyphen des Parasiten durchzogen. M. Geflecht des Parasiten.

Tafel: XVIII.

Fig. 6. Dasselbe Entwicklungsstadium wie Fig. 5. Hyphen des Parasiten in der innersten Partie der Volvagallertschicht, am Scheitel des *Dictyophora*-Fruchtkörpers. a Hyphen der Parasiten. b Hyphen der Volva. Vergrösserung: 560.

Fig. 7. Dasselbe Stadium. Partie aus dem Stiel der *Dictyophora*. Kammerwandung und angrenzende Geflechte, beide durchzogen von den Hyphen des Parasiten (a). Etwas schematisirt. Vergr.: 280.

Fig. 8. Perithecium von *Hypocrea Solmsii* im medianen Längsschnitt. Vergr. c. 200. Pph. Paraphysen. R. Gallertmasse mit den glänzenden Inhaltsresten unter der Mündung.

Fig. 9. Ascus mit Sporen. Vergr.: 840.

Fig. 10. Jüngeres Entwicklungsstadium eines Peritheciums. Vergr.: 560. Psp. Pseudoparenchym der unteren Hälfte der Anlage.



2.



1.



5.

3.



4.



3.

